

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.04.003
文章编号: 1005-8982 (2021) 04-0015-06

关节疾病专题·论著

菱形阻滞联合腔内臭氧注射和运动康复治疗 膝关节骨性关节炎的疗效分析

严娅岚, 江雪, 周颖, 李曼, 向芮, 张兰
(四川省骨科医院, 四川 成都 610041)

摘要: **目的** 分析菱形阻滞联合腔内臭氧注射和运动康复治疗膝关节骨性关节炎的疗效。**方法** 选取2018年1月—2018年7月于四川省骨科医院收治的膝关节骨性关节炎患者100例作为研究对象。根据随机数字表法将患者分为对照组和观察组, 各50例。对照组患者给予腔内臭氧注射和运动康复治疗, 观察组患者在此基础上采用菱形阻滞治疗。分别于治疗前及治疗6周后用数字评价量表(NRS)评价患者疼痛程度, 西安大略省和麦克马斯特大学骨关节炎指数(WOMAC)评价患者骨关节炎严重程度。分别于治疗前及治疗12个月后, 利用奎森功能演算指数(Lequesne)和国际膝部文件委员会(IKDC)膝部功能主观评估表评价患者远期疗效。**结果** 观察组治疗后NRS评分、WOMAC评分较对照组低($P < 0.05$)。两组治疗后NRS评分、WOMAC评分较治疗前低($P < 0.05$)。观察组治疗后IKDC膝部功能主观评估表评分较对照组高, Lequesne评分较对照组低($P < 0.05$)。两组治疗后IKDC膝部功能主观评估表评分较治疗前高, Lequesne评分较治疗前低($P < 0.05$)。**结论** 菱形阻滞联合腔内臭氧注射和运动康复治疗膝关节骨性关节炎疗效显著, 可在近期减轻患者疼痛, 降低患者骨关节炎严重程度, 且在远期改善患者膝关节功能方面也具有一定的优势。

关键词: 关节炎; 膝关节; 臭氧; 康复

中图分类号: R684.3

文献标识码: A

Therapeutic efficacy of rhomboid block combined with intraarticular ozone injection and exercise rehabilitation on knee osteoarthritis

Ya-lan Yan, Xue Jiang, Ying Zhou, Man Li, Rui Xiang, Lan Zhang
(Sichuan Orthopaedic Hospital, Chengdu, Sichuan 610041, China)

Abstract: Objective To analyze the effect of rhomboid block combined with intraarticular ozone injection and exercise rehabilitation on knee osteoarthritis. **Methods** From January 2018 to July 2018, one hundred patients with knee osteoarthritis admitted to our hospital were selected as subjects. According to the random number table, patients were divided into control group and observation group, with 50 cases in each group. Patients in the control group were given intraarticular ozone injection and exercise rehabilitation. The patients in the observation group were additionally treated with rhomboid block. Patients were assessed for pain by the Numerical Rating Scale (NRS) before and 6 weeks after treatment, and the severity of knee osteoarthritis was assessed with the Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC). Long-term outcomes were assessed using the Lequesne Algofunctional Indexes (LAI) and the International Knee Documentation Committee (IKDC) before and 12 months after treatment. **Results** After 6 weeks of treatment, the NRS score and WOMAC score of the two groups were lower than those before treatment, and the NRS score and WOMAC score of the observation group were lower than

收稿日期: 2020-08-24

[通信作者] 张兰, E-mail: zlxm@163.com

those of the control group ($P < 0.05$). After 12 months of follow-up, the LAI score was lower than that before treatment, and the IKDC score was higher than that before treatment ($P < 0.05$). The LAI score was lower in the observation group than that in the control group, and the IKDC score in the observation group was higher than that in the control group after treatment ($P < 0.05$). **Conclusion** Rhomboid block combined with intraarticular ozone injection and exercise rehabilitation shows great efficacy in the treatment of knee osteoarthritis, which can relieve the pain of patients and reduce the severity of knee osteoarthritis. Besides, it also has certain advantages in improving the knee function of patients in the long term.

Keywords: rhomboid block; ozone; rehabilitation therapy; knee arthritis; osteoarthritis

膝关节骨性关节炎是一种由膝关节退行性病変而导致的膝关节软骨破坏或变性,常以膝关节僵直、肿胀、疼痛及活动受限为主要临床表现,严重影响患者的生活质量^[1]。随着人口老龄化的加剧,膝关节骨性关节炎发病率逐年上升,已经引起众多学者的关注^[2]。目前对于膝关节骨性关节炎的治疗主要包括一般治疗、运动康复治疗、口服药物治疗、腔内注射药物治疗和手术治疗,但受药物副作用、手术带来的创伤和患者依从性的影响,疗效均不理想^[3-4]。菱形阻滞技术是通过膝关节局部神经进行阻滞,起到镇痛、缓解症状及促进功能恢复的作用。随着疼痛医学的发展,越来越多的研究证实菱形阻滞技术对治疗膝关节骨性关节炎具有独特优势^[5-6]。基于此,本研究前瞻性联合菱形阻滞和腔内臭氧注射、运动康复治疗膝关节骨性关节炎,并进行了近、远期随访,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2018年1月—2018年7月于四川省骨科医院收治的膝关节骨性关节炎患者100例作为研究对象。患者年龄44~76岁,平均(57.60±7.28)岁。纳入标准:①符合美国风湿病学会制定的膝关节骨性关节炎诊断标准^[7];②Kellgren-Lawrence分级II~IV级^[8];③患者年龄≥18岁。排除标准:①合并严重心、肝、肾等重要脏器功能异常者;②存在急性外伤、急性滑膜炎、代谢性骨病、神经源性关节病、膝关节肿瘤、膝关节结核、化脓性膝关节炎等疾病者;③存在膝关节周围感染、凝血功能异常、利多卡因过敏等不适宜进行菱形阻滞者;④既往接受过菱形阻滞、腔内臭氧注射或运动康复治疗,及其他不适宜纳入研究者;⑤依从

性差,未按规定接受治疗者;⑥治疗期间出现严重不良反应者;⑦自愿退出研究者或失访者。根据随机数字表法将患者分为观察组和对照组,各50例。本研究经医院伦理委员会批准,患者均知情同意。

1.2 方法

对照组患者采用腔内臭氧注射和运动康复治疗。腔内臭氧注射:嘱患者仰卧位,屈膝70~90°,以2%利多卡因(盐酸利多卡因注射液,山东华鲁制药有限公司,国药准字H37022147)进行局部麻醉,取膝下内外侧入路进针,如遇关节积液,先抽取关节积液,待关节积液完全抽尽后,向膝关节腔注入10 μg/ml的医用臭氧10 ml。注射完毕后,嘱患者轻轻做屈伸膝关节活动,1次/周,共6周。运动康复:患者完成腔内臭氧注射治疗15 min后即可进行运动康复治疗。嘱患者取坐位,对髌股关节、股胫关节及近端胫腓关节进行牵引,每个牵引动作20 s,重复5~10次;牵引完成后进行肌力训练,包括屈伸踝关节、膝伸展和直腿抬高,每种训练重复10~15次,3次/d,5次/周,长期坚持^[9]。

观察组患者在此基础上采用菱形阻滞进行治疗:嘱患者仰卧位,膝关节处消毒铺巾,选择髌骨上缘中点近侧5 cm为进针点,向膝关节内侧间隙中点穿刺,一边退针一边注射0.5%利多卡因5~7 ml;随后向膝关节外侧间隙中点穿刺,以同样方法注射0.5%利多卡因5~7 ml;再以髌骨尖远侧3 cm为进针点,向膝关节内侧间隙中点穿刺,以同样方法注射0.5%利多卡因5~7 ml;随后向膝关节外侧间隙中点穿刺,以同样方法注射0.5%利多卡因5~7 ml,利多卡因总量≤20 ml。最终形成菱形阻滞区域,膝关节在菱形中心点。阻滞完成后,以无菌敷料覆盖穿刺点,1次/周,共6周。

1.3 观察指标

1.3.1 数字评价量表(NRS) 采用NRS量表分别于治疗前和治疗6周后对患者进行评分。该量表是基于视觉模拟量表发展而来,主要用于患者无法抽象理解的疼痛程度的评价。患者根据对疼痛的自身感受,以数字表示疼痛程度,0为无痛,10为剧痛,NRS评分越高表示患者疼痛程度越强^[10]。

1.3.2 西安大略省和麦克马斯特大学骨关节炎指数(WOMAC) 采用WOMAC量表分别于治疗前和治疗6周后对患者进行评分。WOMAC量表是目前评价膝关节骨性关节炎严重程度应用最广泛的指标之一。该量表包含疼痛程度、关节僵硬程度和关节功能,共3个维度,24个条目,每个条目采用李克特5级评分法,量表总分0~96分,分数越高表示患者膝关节骨性关节炎程度越严重^[11]。

1.3.3 国际膝部文件委员会(IKDC)膝部功能主观评估表 采用IKDC膝部功能主观评估表分别于治疗前和治疗12个月对患者进行评分。该评估表能全面评价膝关节骨性关节炎患者主观症状和客观体征,目前常用于膝关节骨性关节炎患者疗效的远期随访评价。IKDC膝部功能主观评估表包含膝关节评估和韧带检查2个维度,共计18个条目,量表得分越高表示患者主观症状和客观体征改善越明显^[12]。

1.3.4 奎森功能演算指数(Lequesne)评分 采用Lequesne评分分别于治疗前和治疗12个月对患者进行评分。该评分主要用于远期效果的评价,包含疼痛或不适、行走距离和活动能力,共计3个维度,量表得分越高表示患者膝关节病变程度越严重^[13]。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 20.0统计软件,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用独立样本 t 或配对 t 检验,计数资料以构成比表示,比较用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较

两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表1、2。

表1 两组患者一般资料比较 ($n=50, \bar{x} \pm s$)

组别	年龄/岁	病程/年	体重/kg
对照组	58.44 ± 6.93	2.82 ± 1.63	63.81 ± 4.52
观察组	57.18 ± 7.08	2.79 ± 1.53	61.97 ± 5.66
t 值	0.899	0.095	1.796
P 值	0.371	0.925	0.076

表2 两组患者性别、分级、患膝比较 ($n=50$,例)

组别	男/女	Kellgren-Lawrence 分级			患膝		
		II级	III级	IV级	左膝	右膝	双膝
对照组	22/28	15	22	13	13	26	11
观察组	20/30	13	25	12	16	18	11
χ^2 值	0.164		0.374			2.691	
P 值	0.685		0.829			0.260	

2.2 两组治疗前后NRS评分、WOMAC评分比较

两组患者治疗前NRS评分、WOMAC评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者治疗后NRS评分、WOMAC评分比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),观察组较对照组低。观察组患者治疗前后的NRS评分、WOMAC评分比较,差异有统计学意义($t=8.845$ 和 6.363 ,均 $P=0.000$),治疗后较治疗前低。对照组患者治疗前后的NRS评分、WOMAC评分比较,差异有统计学意义($t=5.753$ 和 4.308 ,均 $P=0.000$),治疗后较治疗前低。见表3。

2.3 两组治疗前后IKDC膝部功能主观评估表评分、Lequesne评分比较

两组患者治疗前IKDC膝部功能主观评估表评分、Lequesne评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后12个月随访结束,观察组失访3例,对照组失访5例。两组患者治疗后IKDC膝部功能主观评估表评分、Lequesne评分比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),观察组IKDC膝部功能主观评估表评分较对照组高,Lequesne评分较对照组低。观察组患者治疗前后的IKDC膝部功能主观

评估表评分、Lequesne 评分比较, 差异有统计学意义 ($t=4.099$ 和 15.367 , 均 $P=0.000$), 治疗后 IKDC 膝部功能主观评估表评分较治疗前高, Lequesne 评分较治疗前低。对照组患者治疗前后的 IKDC

膝部功能主观评估表评分、Lequesne 评分比较, 差异有统计学意义 ($t=2.781$ 和 12.335 , $P=0.007$ 和 0.000), 治疗后 IKDC 膝部功能主观评估表评分较治疗前高, Lequesne 评分较治疗前低。见表4。

表3 两组患者治疗前后NRS评分、WOMAC评分比较 ($n=50, \bar{x} \pm s$)

组别	NRS评分		WOMAC评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	2.21 ± 0.97	0.94 ± 0.30	44.68 ± 9.35	33.82 ± 7.63
对照组	2.13 ± 1.01	1.24 ± 0.42	46.52 ± 9.77	38.55 ± 8.70
<i>t</i> 值	0.404	4.110	0.962	2.890
<i>P</i> 值	0.687	0.000	0.338	0.005

表4 两组患者治疗前后IKDC膝部功能主观评估表评分、Lequesne评分比较 ($n=50, \bar{x} \pm s$)

组别	IKDC膝部功能主观评估表评分		Lequesne评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	61.38 ± 10.78	69.92 ± 9.37	7.61 ± 1.43	3.62 ± 1.06
对照组	60.70 ± 9.85	66.03 ± 8.26	7.73 ± 1.52	4.28 ± 1.10
<i>t</i> 值	0.315	2.109	0.390	2.931
<i>P</i> 值	0.753	0.038	0.697	0.004

3 讨论

目前治疗膝关节骨性关节炎方法众多, 但由于对其发病机制的研究结果尚未达成一致, 其有效治疗手段也尚在探索中。无论是何种治疗方式, 其基本原则均是减轻疼痛、保护关节软骨或延缓关节软骨退化、改善患者运动能力和生活质量^[4]。由此可以看出, 减轻疼痛处在治疗原则中的首要位置。腔内注射臭氧是目前治疗膝关节骨性关节炎的方法之一, 具有创伤小、消炎效果好的特点, 同时也具有轻度止痛的作用^[5]。运动康复治疗是通过肌肉规律运动, 改善膝关节周围血液循环, 增加关节软骨的营养供应, 同时促进关节滑液分泌, 起到润滑关节、防止关节进一步僵硬及改善关节功能的作用^[6]。目前已有研究证实, 腔内注射臭氧联合运动康复治疗膝关节骨性关节炎具有一定的疗效, 但由于疼痛改善不显著, 患者进行运动康复治疗时依从性较差, 这就降低了综合治疗的疗效。随着疼痛医学和神经阻滞技术的广泛开展, 菱形阻滞技术已逐渐应用于膝关节疾病的治疗中。

菱形阻滞将药物直接注射到患处, 通过阻断脊神经感觉支的传导, 起到缓解肌肉紧张、扩张血管的效果, 对减轻局部炎症反应和改善血液循环具有积极的作用。膝关节骨性关节炎在缓解疼痛的基础上, 接受运动康复的依从性也会随之提高, 其疗效也会得到改善^[7]。本研究前瞻性将菱形阻滞联合腔内臭氧注射和运动康复治疗膝关节骨性关节炎, 并取得了一定的成绩。

NRS评分是反映患者疼痛程度的指标, 本研究选择NRS评分、WOMAC评分作为近期疗效评价指标。结果发现, 两组患者治疗后NRS评分、WOMAC评分均低于治疗前, 观察组患者NRS评分、WOMAC评分低于对照组。这一结果说明, 菱形阻滞联合腔内臭氧注射和运动康复治疗膝关节骨性关节炎近期疗效显著。虽然腔内臭氧注射也具有一定的缓解疼痛作用, 但菱形阻滞技术对于改善患者疼痛具有明显的优势。WOMAC评分是评价关节炎严重程度的指标, 本研究中观察组患者在接受菱形阻滞治疗后, 进行运动康复时疼痛减

轻,提高了运动康复的疗效。由此可以看出,菱形阻滞联合腔内臭氧注射和运动康复治疗膝关节骨性关节炎在充分止痛的基础上,弥补了腔内臭氧注射和运动康复治疗的不足之处,因此,短期疗效较好。

以往研究认为,膝关节骨性关节炎病情易反复,对其疗效的观察需充分考虑到远期疗效^[18]。IKDC膝部功能主观评估表评分是反应患者的主观症状和客观体征,Lequesne评分可反应患者膝关节病变程度,两者均常用于评价远期疗效。本研究选择IKDC膝部功能主观评估表评分、Lequesne评分作为远期疗效的评价指标。结果显示,两组患者治疗12个月后的Lequesne评分均低于治疗前,IKDC膝部功能主观评估表评分均高于治疗前,观察组患者Lequesne评分低于对照组,IKDC膝部功能主观评估表评分高于对照组。本研究结果说明,菱形阻滞联合腔内臭氧注射和运动康复治疗膝关节骨性关节炎远期疗效值得肯定。这可能是菱形阻滞具有止痛、改善血液循环的作用,从而阻断了疼痛与炎症反应的恶性循环,在坚持长期运动康复治疗的基础上,患者主观症状、客观体征和病情程度均得到缓解^[19]。

综上所述,菱形阻滞联合腔内臭氧注射和运动康复治疗膝关节骨性关节炎疗效显著,可在近期减轻患者疼痛,降低患者骨关节炎严重程度,且在改善患者远期膝关节功能方面也具有一定的优势。但同时也应看到,由于本研究纳入样本较少,有可能造成一定的结果偏倚。另外,本研究只对现象进行了观察,且观察指标均为问卷或量表,研究结果偏向于主观,这也是本研究受限的地方。在今后的研究中,应扩大样本量,增加客观指标的观察,以完善研究结果。

参 考 文 献 :

- [1] ROOS E M, ARDEN N K. Strategies for the prevention of knee osteoarthritis[J]. *Nature Reviews Rheumatology*, 2016, 12(2): 92.
- [2] VINA E R, KWOH C K. Epidemiology of osteoarthritis: literature update[J]. *Current Opinion In Rheumatology*, 2018, 30(2): 160-167.
- [3] VEGA A, MARTÍN-FERRERO M A, DEL CANTO F, et al. Treatment of knee osteoarthritis with allogeneic bone marrow mesenchymal stem cells: a randomized controlled trial[J]. *Transplantation*, 2015, 99(8): 1681-1690.
- [4] HUMMER C, ANGST F, SCHEMITSCH E, et al. High molecular weight intraarticular hyaluronic acid for the treatment of knee osteoarthritis: network meta-analysis[J]. *Osteoarthritis and Cartilage*, 2019, 27: S503-S504.
- [5] KIM D H, CHOI S S, YOON S H, et al. Ultrasound-guided genicular nerve block for knee osteoarthritis: a double-blind, randomized controlled trial of local anesthetic alone or in combination with corticosteroid[J]. *Pain Physician*, 2018, 21(1): 41-52.
- [6] LEE D H, LEE M Y, KWACK K S, et al. Effect of adductor canal block on medial compartment knee pain in patients with knee osteoarthritis: retrospective comparative study[J]. *Medicine*, 2017, 96(12): e6374.
- [7] HOCHBERG M C, ALTMAN R D, APRIL K T, et al. American college of rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee[J]. *Arthritis Care & Research*, 2012, 64(4): 465-474.
- [8] SCHIPHOF D, BOERS M, BIERMA-ZEINSTRAS M A. Differences in descriptions of Kellgren and Lawrence grades of knee osteoarthritis[J]. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 2008, 67(7): 1034-1036.
- [9] 玄勇, 鲁艳莉, 李晶. 膝关节骨性关节炎的运动疗法[J]. *中国康复医学杂志*, 2003, 18(9): 523-525.
- [10] WELLSANDT E, GOLIGHTLY Y. Exercise in the management of knee and hip osteoarthritis[J]. *Current Opinion in Rheumatology*, 2018, 30(2): 151-159.
- [11] MACKAY C, CLEMENTS N, WONG R, et al. A systematic review of estimates of the minimally clinically important difference and patient acceptable symptom state of the western ontario and mcmaster universities osteoarthritis index in patients who underwent total hip and total knee replacement[J]. *Osteoarthritis and Cartilage*, 2019, 27: S238-S239.
- [12] MEHEUX C J, MCCULLOCH P C, LINTNER D M, et al. Efficacy of intra-articular platelet-rich plasma injections in knee osteoarthritis: a systematic review[J]. *Arthroscopy: the Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 2016, 32(3): 495-505.
- [13] KONGTHARVONSKULJ, ANOTHASINTAWEE T, MCEVOY M, et al. Efficacy and safety of glucosamine, diacerein, and NSAIDs in osteoarthritis knee: a systematic review and network meta-analysis[J]. *European Journal of Medical Research*, 2015, 20(1): 24.
- [14] 薛浩, 刘岩, 冉博, 等. 膝关节骨性关节炎治疗现状[J]. *医学综述*, 2018, 24(2): 321-325.
- [15] de JESUS C C L, DOS SANTOS F C, de JESUS L M O B, et al. Comparison between intra-articular ozone and placebo in the treatment of knee osteoarthritis: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study[J]. *PLoS One*, 2017, 12(7): e0179185.

- [16] 张顺, 毕然然, 殷锴, 等. 远程康复指导对膝关节骨性关节炎患者运动功能的影响[J]. 安徽医学, 2018, 39(12): 1493-1495.
- [17] SANDAL L F, ROOS E M, BØGESVANG S J, et al. Pain trajectory and exercise-induced pain flares during 8 weeks of neuromuscular exercise in individuals with knee and hip pain[J]. *Osteoarthritis and Cartilage*, 2016, 24(4): 589-592.
- [18] ALFREDO P P, BJORDAL J M, JUNIOR W S, et al. Long-term results of a randomized, controlled, double-blind study of low-level laser therapy before exercises in knee osteoarthritis: laser and exercises in knee osteoarthritis[J]. *Clinical Rehabilitation*, 2018, 32(2): 173-178.
- [19] 雷磊, 王莉, 魏巍, 等. 两种神经阻滞疗法治疗膝关节骨性关节

炎的疗效对比研究[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2017, 23(4): 307-309.

(李科 编辑)

本文引用格式: 严娅岚, 江雪, 周颖, 等. 菱形阻滞联合腔内臭氧注射和运动康复治疗膝关节骨性关节炎的疗效分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2021, 31(4): 15-20.

Cite this article as: YAN Y L, JIANG X, ZHOU Y, et al. Therapeutic efficacy of rhomboid block combined with intraarticular ozone injection and exercise rehabilitation on knee osteoarthritis[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2021, 31(4): 15-20.